2012/3/24

第15回かわさきロボット技術交流会

新プロポの紹介＆サーボの制御

1.送受信機に関する大会規定変更点

・新規定プロポ【6J】追加
・受信機の機種規定追加

2.サーボについて

3.その他

双葉電子工業株式会社
電子機器事業部　無線機器企画開発Gr
企画開発第三U
植村　千尋

1.1. 大会規定送信機

●27MHz送信機

・4VWD（第4回大会～）
・4GWD（第14回大会～）

【ATTACK 4VWD】

【ATTACK 4GWD】

●2.4GHz送信機

・6EX-2.4G（第17回大会～）
・**6J（第19回大会～）**

【6EX-2.4G】

【6J】

1.2. 新大会規定プロポ【6J】

- 6ch送信機
- 2.4GHz **S-FHSS/FHSS**
- 飛行機用／ヘリ用／ロボット用
- アンテナ内蔵
- 電源：電池4本
- 付属受信機：R2006GS
- 定価 ¥26,250（税込）
  実売 ¥15,750（税込）@フタバ産業

1.3. バリエーションの違い

●メカの違い＝3ch（右スティック上下）の感触

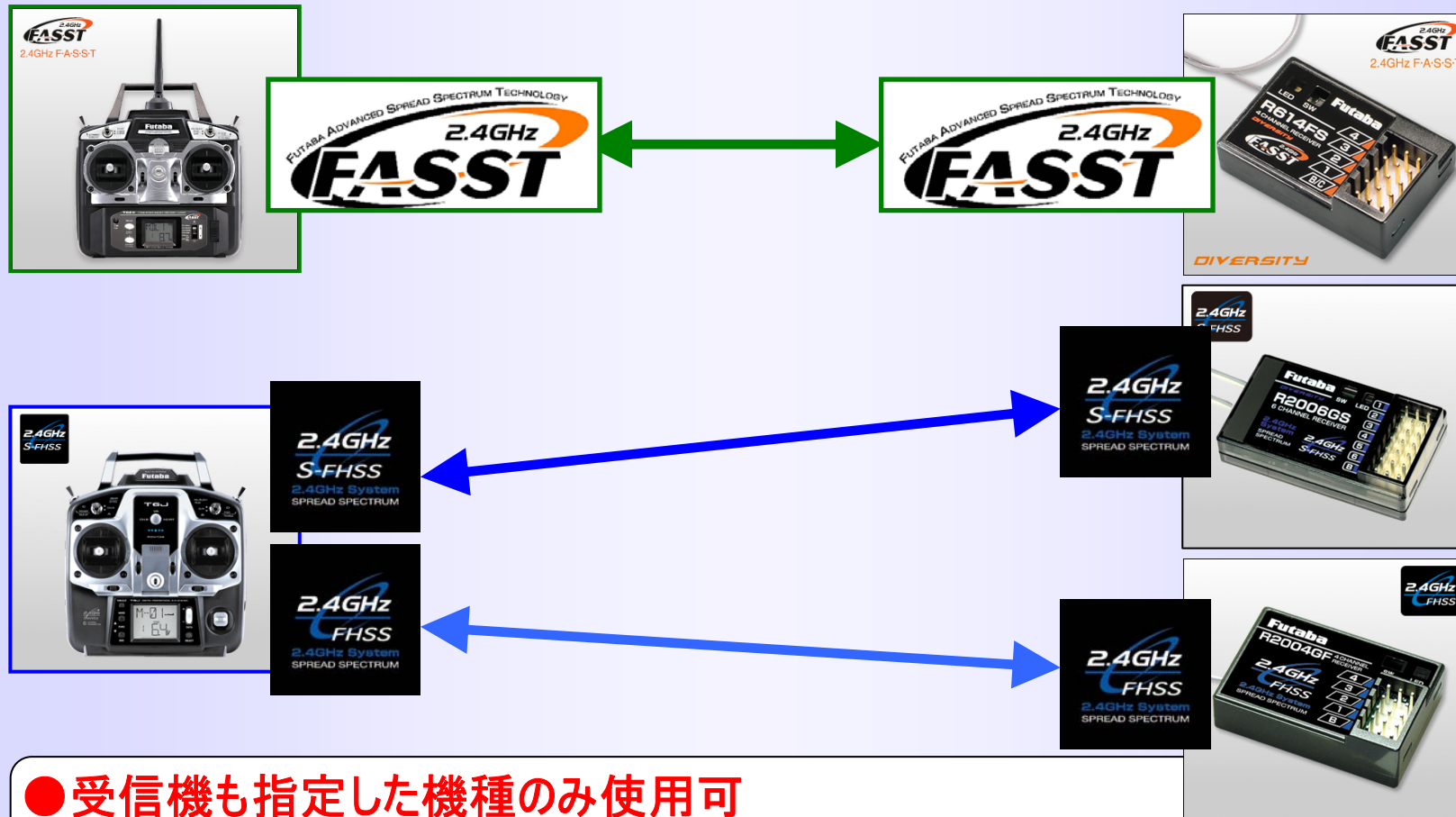
飛行機用	スプリング無し、ノッチ有り
ヘリ用	スプリング無し、ノッチ無し
ロボット用	スプリング有り、ノッチ無し

※ノッチあり＝スティックに“カリカリ”引っかかる感触がある
※ノッチ改造部品はフタバ産業や
　双葉カスタマーサービスセンターで取り寄せ可能

●ソフトの違い＝ミキシング等の設定パターンの違い

・飛行機、ヘリに特化したミキシングパターンがある
（“Vテール”設定は飛行機用）
・飛行機用、ヘリ用はユーザが自由に切り替え可能
・ロボット用は飛行機用モードで出荷

1.4. 送受信機組み合せ

●FASST、S-FHSS、FHSSは相互に互換性無し

●受信機も指定した機種のみ使用可

・規定機種は本資料と、大会公式Webに掲載

・FASST-C1、FASST-C2は使用不可（大会規定プロポ非対応）

・6JのFHSSモードは対応受信機がR2004GFのみのため除外（R204GF-Eの使用を推奨）

1.5. 大会規定受信機（6J／S-FHSS用）

【R2006GS】
・6ch縦挿し、8.5g
・¥10,500

【R203GF】
・3ch縦挿し
・¥7,350

【R204GF-E】
・4ch縦挿し
・内蔵アンテナ
・¥8,400

【R2106GF】
・6ch横挿し
・超軽量（4.5g）
・¥9,450

1.6. 大会規定受信機(6EX-2.4G、FASST用)

【R617FS】
- 7ch縦挿し、9.3g
- ¥18,375

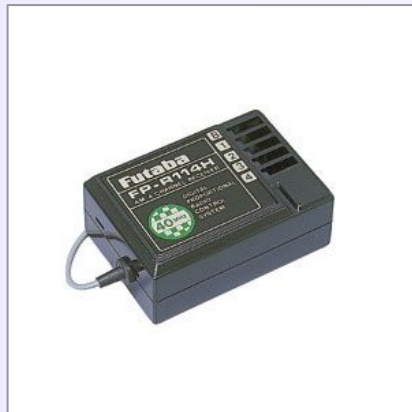
【R6106HF】
- 6ch横挿し、6.7g
- 短アンテナ
- ¥12,600

【R6004FF】
- 4ch横挿し
- 超軽量(**3.3g**)
- 短アンテナ
- ¥9,975

【R6203SBE】
- 3ch+S.BUS横挿し、7.2g
- 短アンテナ
- ¥17,875

※注意
- 6EX、6Jは**2.4GHz FASST-C1、C2**(車用受信機)非対応
- R6106HFと同形状の**R6106HFC**はアンテナが長い
- R6203SBEと同形状の**R6203SB**はアンテナが長い

1.7. 大会規定受信機(4VWD/4GWD用)

【R124H】
・4ch縦挿し、14.8g
・¥7,350

【R114H】
・4ch縦挿し、14.8g
・ATTACK-4VWD付属品
※生産終了品

1.8. 無線トラブル回避のために（送信機）

●アンテナの側面を受信機に向ける（2.4GHz）

・2.4GHzの出力はアンテナの軸方向が弱く側面が強いので、
　アンテナの側面が機体（受信機）の方を向くようにする

●アンテナはしっかりと伸ばす（27MHz）

・アンテナは伸ばしきった状態で正常に動作する設計されている
→受信機との距離に関係なく、しっかり伸ばして使用する

●アンテナ周辺に金属製品を取り付けない

・ハンドルに取り付けたストラップや装飾の類が影響することもある
※6JのアンテナはF本体上部のFutabaロゴあたりに内蔵

●折れたり曲がったりしたアンテナを使わない

・アンテナの変形=ノイズ・通信不良の原因になるので使用しない

●電池・バッテリーの残量に注意

・古い電池やバッテリーだと、電源ON後急激に電圧が低下する
→電池メーター・電圧表示には常に注意

1.9. 無線トラブル回避のために（受信機）

●アンテナ線を金属に触れさせない

●アンテナ線を切らない（切られない／巻き込まれない）

・アンテナ線をフレームに巻きつけたり、切ったりしない

・アーム、脚に巻き込まれたり引っ掛けられたりしないように配置する

●アンテナ線は伸ばして立てる（27MHz）

・市販のアンテナポール等を使い、立てて使用する

●アンテナ線を直角に立てる（2.4GHz／R2006GS、R617FS）

・アンテナが2本出ているタイプの受信機は、
2本の線が直角になるようにアンテナを立てる

●ノイズ源（モータ）から離す

・受信機本体やアンテナをモータから遠ざけるよう配置する

周波数設定用受信クリスタル〔以下「クリスタル」という。〕は、
<u>ロボットの外部から容易に交換可能な位置にセットする。</u>
クリスタルを使用しないもの（2.4GHz受信機）の場合は、
<u>ロボットの外部から容易に受信機の機種を視認できる位置にセットする。</u>
（第18回大会規則　第3章　ロボットの規格　第5条　7項より）

2.サーボについて

【R/Cサーボ】
・モータ、ギヤ、制御回路が一体化したユニット
・送信機の操作量に応じて角度制御動作を行う
・R/C用であれば大体どのメーカーでも互換性あり

【最近の動向】
●ブラシレスモータ採用、ハイボルテージ化
・大トルク(30kgf・cm～)、高速化＆アルミホーン対応
・7.4V対応

●プログラマブル、S.BUS
・可動範囲や回転方向、中立位置などをサーボ側に登録可能　※別途PCが必要
・シリアル通信によるカスケード接続が可能　※S.BUS対応サーボ、受信機が必要

2.1. かわロボ的サーボの用途

●アーム（攻撃用）

・シールドの上下動等、決められた範囲での往復動作などに便利
・衝撃でギヤが欠けたりしないよう注意

●脚（移動補助用）

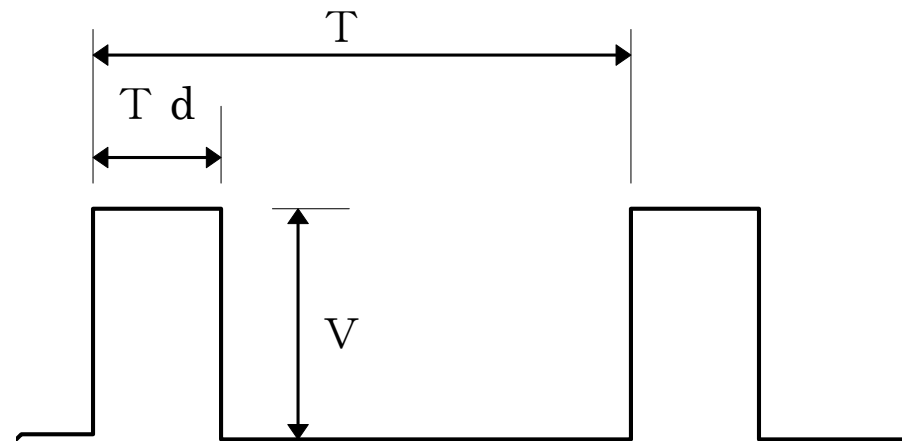
・ステアリング等、移動の補助に用いるのであれば可
（サーボのみでの移動を主な移動手段にするのは不可）

●その他

・転倒スタートの補助、展開・変形用、装飾等

●大会規定により使用が禁止されているサーボの条件
・一般市販していないもの
・回路と減速機構が1体形成（ユニット）でないもの
・出力軸が360度回るもの
・改造を施したもの

2.2.サーボの制御信号

●双葉電子工業製サーボの制御信号

Td：1520±600μsec　　1520:中立位置

T：14.25～20msec　　Frame Rate

V：1.5V～Vcc　(Supply Voltage)

※メーカーによって異なる場合がありますのでご注意下さい。

2.3. サーボの設定について

・専用ツール(CIU-2)とソフトを使用することで、
PCからサーボの動作設定を変更することができます。

【SxxxxSB】
双葉Webにて公開中のS.BUSサーボ用ソフト【PC-Link】で設定可能

【BLSxxxxHV】＋S.BUSロゴ
今後公開予定のソフト【S-Link】で設定可能

【設定内容(一部)】
●ニュートラル位置調整: スティックが中央のときのサーボの角度調整
●可動範囲設定(左右): 左右それぞれの動作範囲の制限
●回転方向(正／逆): サーボの回転方向の変更
●ストレッチャーゲイン: 保持力(柔らかさ)の調整

※機種によって設定可能な項目などが異なります
※メーカーによって必要な機材・ソフトが異なります

2.4. サーボの電源に関する注意

●BEC電源でサーボを駆動する場合は電流量に注意

バッテリー

①BECによる電源供給
※Battery Eliminator Circuit）

②大トルクサーボ等で大電流発生

③BEC回路破損によりESC故障

●サーボを多数動かす場合は、受信機経由で電源を接続してください

3.その他

●各製品の取扱説明書(pdf)は双葉公式Webに掲載
http://www.rc.futaba.co.jp/dl_manual/index.html

●大会の規定については大会公式Web参照、追加情報等にもご注意ください
●大会当日、双葉ブースにて物販予定(アイテム検討中)
●7月下旬～盆休み頃はメーカー、販売店とも品薄になりがち
→予備部品等は時間に余裕をもっての手配をお勧めします

大会規定と製品の使用方法を守って楽しい大会を！